

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

A system, device, and method for producing optical data streams in an optical communication network uses M fixed wavelength lasers and N

- 5 external modulators ($N < M$). The M fixed wavelength lasers are coupled to the N external modulators through a photonic cross-connect switch that is capable of routing the outputs of any N of the M fixed wavelength lasers to the N external modulators. The photonic cross-connect switch is configured to route N optical carriers at N specific wavelengths to the N external
- 10 modulators. N data signals are fed to the N external modulators for producing N optical data streams at the N specific wavelengths. The photonic cross-connect switch maintains the polarity of the N optical carriers that are routed to the N external modulators.

(2)
= 1
= 2
= 3
= 4
= 5
= 6
= 7
= 8
= 9
= 10
= 11
= 12
= 13
= 14
= 15
= 16
= 17
= 18
= 19
= 20
= 21
= 22
= 23
= 24
= 25
= 26
= 27
= 28
= 29
= 30
= 31
= 32
= 33
= 34
= 35
= 36
= 37
= 38
= 39
= 40
= 41
= 42
= 43
= 44
= 45
= 46
= 47
= 48
= 49
= 50
= 51
= 52
= 53
= 54
= 55
= 56
= 57
= 58
= 59
= 60
= 61
= 62
= 63
= 64
= 65
= 66
= 67
= 68
= 69
= 70
= 71
= 72
= 73
= 74
= 75
= 76
= 77
= 78
= 79
= 80
= 81
= 82
= 83
= 84
= 85
= 86
= 87
= 88
= 89
= 90
= 91
= 92
= 93
= 94
= 95
= 96
= 97
= 98
= 99
= 100
= 101
= 102
= 103
= 104
= 105
= 106
= 107
= 108
= 109
= 110
= 111
= 112
= 113
= 114
= 115
= 116
= 117
= 118
= 119
= 120
= 121
= 122
= 123
= 124
= 125
= 126
= 127
= 128
= 129
= 130
= 131
= 132
= 133
= 134
= 135
= 136
= 137
= 138
= 139
= 140
= 141
= 142
= 143
= 144
= 145
= 146
= 147
= 148
= 149
= 150
= 151
= 152
= 153
= 154
= 155
= 156
= 157
= 158
= 159
= 160
= 161
= 162
= 163
= 164
= 165
= 166
= 167
= 168
= 169
= 170
= 171
= 172
= 173
= 174
= 175
= 176
= 177
= 178
= 179
= 180
= 181
= 182
= 183
= 184
= 185
= 186
= 187
= 188
= 189
= 190
= 191
= 192
= 193
= 194
= 195
= 196
= 197
= 198
= 199
= 200
= 201
= 202
= 203
= 204
= 205
= 206
= 207
= 208
= 209
= 210
= 211
= 212
= 213
= 214
= 215
= 216
= 217
= 218
= 219
= 220
= 221
= 222
= 223
= 224
= 225
= 226
= 227
= 228
= 229
= 230
= 231
= 232
= 233
= 234
= 235
= 236
= 237
= 238
= 239
= 240
= 241
= 242
= 243
= 244
= 245
= 246
= 247
= 248
= 249
= 250
= 251
= 252
= 253
= 254
= 255
= 256
= 257
= 258
= 259
= 260
= 261
= 262
= 263
= 264
= 265
= 266
= 267
= 268
= 269
= 270
= 271
= 272
= 273
= 274
= 275
= 276
= 277
= 278
= 279
= 280
= 281
= 282
= 283
= 284
= 285
= 286
= 287
= 288
= 289
= 290
= 291
= 292
= 293
= 294
= 295
= 296
= 297
= 298
= 299
= 300
= 301
= 302
= 303
= 304
= 305
= 306
= 307
= 308
= 309
= 310
= 311
= 312
= 313
= 314
= 315
= 316
= 317
= 318
= 319
= 320
= 321
= 322
= 323
= 324
= 325
= 326
= 327
= 328
= 329
= 330
= 331
= 332
= 333
= 334
= 335
= 336
= 337
= 338
= 339
= 340
= 341
= 342
= 343
= 344
= 345
= 346
= 347
= 348
= 349
= 350
= 351
= 352
= 353
= 354
= 355
= 356
= 357
= 358
= 359
= 360
= 361
= 362
= 363
= 364
= 365
= 366
= 367
= 368
= 369
= 370
= 371
= 372
= 373
= 374
= 375
= 376
= 377
= 378
= 379
= 380
= 381
= 382
= 383
= 384
= 385
= 386
= 387
= 388
= 389
= 390
= 391
= 392
= 393
= 394
= 395
= 396
= 397
= 398
= 399
= 400
= 401
= 402
= 403
= 404
= 405
= 406
= 407
= 408
= 409
= 410
= 411
= 412
= 413
= 414
= 415
= 416
= 417
= 418
= 419
= 420
= 421
= 422
= 423
= 424
= 425
= 426
= 427
= 428
= 429
= 430
= 431
= 432
= 433
= 434
= 435
= 436
= 437
= 438
= 439
= 440
= 441
= 442
= 443
= 444
= 445
= 446
= 447
= 448
= 449
= 450
= 451
= 452
= 453
= 454
= 455
= 456
= 457
= 458
= 459
= 460
= 461
= 462
= 463
= 464
= 465
= 466
= 467
= 468
= 469
= 470
= 471
= 472
= 473
= 474
= 475
= 476
= 477
= 478
= 479
= 480
= 481
= 482
= 483
= 484
= 485
= 486
= 487
= 488
= 489
= 490
= 491
= 492
= 493
= 494
= 495
= 496
= 497
= 498
= 499
= 500
= 501
= 502
= 503
= 504
= 505
= 506
= 507
= 508
= 509
= 510
= 511
= 512
= 513
= 514
= 515
= 516
= 517
= 518
= 519
= 520
= 521
= 522
= 523
= 524
= 525
= 526
= 527
= 528
= 529
= 530
= 531
= 532
= 533
= 534
= 535
= 536
= 537
= 538
= 539
= 540
= 541
= 542
= 543
= 544
= 545
= 546
= 547
= 548
= 549
= 550
= 551
= 552
= 553
= 554
= 555
= 556
= 557
= 558
= 559
= 560
= 561
= 562
= 563
= 564
= 565
= 566
= 567
= 568
= 569
= 570
= 571
= 572
= 573
= 574
= 575
= 576
= 577
= 578
= 579
= 580
= 581
= 582
= 583
= 584
= 585
= 586
= 587
= 588
= 589
= 590
= 591
= 592
= 593
= 594
= 595
= 596
= 597
= 598
= 599
= 600
= 601
= 602
= 603
= 604
= 605
= 606
= 607
= 608
= 609
= 610
= 611
= 612
= 613
= 614
= 615
= 616
= 617
= 618
= 619
= 620
= 621
= 622
= 623
= 624
= 625
= 626
= 627
= 628
= 629
= 630
= 631
= 632
= 633
= 634
= 635
= 636
= 637
= 638
= 639
= 640
= 641
= 642
= 643
= 644
= 645
= 646
= 647
= 648
= 649
= 650
= 651
= 652
= 653
= 654
= 655
= 656
= 657
= 658
= 659
= 660
= 661
= 662
= 663
= 664
= 665
= 666
= 667
= 668
= 669
= 670
= 671
= 672
= 673
= 674
= 675
= 676
= 677
= 678
= 679
= 680
= 681
= 682
= 683
= 684
= 685
= 686
= 687
= 688
= 689
= 690
= 691
= 692
= 693
= 694
= 695
= 696
= 697
= 698
= 699
= 700
= 701
= 702
= 703
= 704
= 705
= 706
= 707
= 708
= 709
= 710
= 711
= 712
= 713
= 714
= 715
= 716
= 717
= 718
= 719
= 720
= 721
= 722
= 723
= 724
= 725
= 726
= 727
= 728
= 729
= 730
= 731
= 732
= 733
= 734
= 735
= 736
= 737
= 738
= 739
= 740
= 741
= 742
= 743
= 744
= 745
= 746
= 747
= 748
= 749
= 750
= 751
= 752
= 753
= 754
= 755
= 756
= 757
= 758
= 759
= 760
= 761
= 762
= 763
= 764
= 765
= 766
= 767
= 768
= 769
= 770
= 771
= 772
= 773
= 774
= 775
= 776
= 777
= 778
= 779
= 780
= 781
= 782
= 783
= 784
= 785
= 786
= 787
= 788
= 789
= 790
= 791
= 792
= 793
= 794
= 795
= 796
= 797
= 798
= 799
= 800
= 801
= 802
= 803
= 804
= 805
= 806
= 807
= 808
= 809
= 8010
= 8011
= 8012
= 8013
= 8014
= 8015
= 8016
= 8017
= 8018
= 8019
= 8020
= 8021
= 8022
= 8023
= 8024
= 8025
= 8026
= 8027
= 8028
= 8029
= 8030
= 8031
= 8032
= 8033
= 8034
= 8035
= 8036
= 8037
= 8038
= 8039
= 8040
= 8041
= 8042
= 8043
= 8044
= 8045
= 8046
= 8047
= 8048
= 8049
= 8050
= 8051
= 8052
= 8053
= 8054
= 8055
= 8056
= 8057
= 8058
= 8059
= 8060
= 8061
= 8062
= 8063
= 8064
= 8065
= 8066
= 8067
= 8068
= 8069
= 8070
= 8071
= 8072
= 8073
= 8074
= 8075
= 8076
= 8077
= 8078
= 8079
= 8080
= 8081
= 8082
= 8083
= 8084
= 8085
= 8086
= 8087
= 8088
= 8089
= 8090
= 8091
= 8092
= 8093
= 8094
= 8095
= 8096
= 8097
= 8098
= 8099
= 80100
= 80101
= 80102
= 80103
= 80104
= 80105
= 80106
= 80107
= 80108
= 80109
= 80110
= 80111
= 80112
= 80113
= 80114
= 80115
= 80116
= 80117
= 80118
= 80119
= 80120
= 80121
= 80122
= 80123
= 80124
= 80125
= 80126
= 80127
= 80128
= 80129
= 80130
= 80131
= 80132
= 80133
= 80134
= 80135
= 80136
= 80137
= 80138
= 80139
= 80140
= 80141
= 80142
= 80143
= 80144
= 80145
= 80146
= 80147
= 80148
= 80149
= 80150
= 80151
= 80152
= 80153
= 80154
= 80155
= 80156
= 80157
= 80158
= 80159
= 80160
= 80161
= 80162
= 80163
= 80164
= 80165
= 80166
= 80167
= 80168
= 80169
= 80170
= 80171
= 80172
= 80173
= 80174
= 80175
= 80176
= 80177
= 80178
= 80179
= 80180
= 80181
= 80182
= 80183
= 80184
= 80185
= 80186
= 80187
= 80188
= 80189
= 80190
= 80191
= 80192
= 80193
= 80194
= 80195
= 80196
= 80197
= 80198
= 80199
= 80200
= 80201
= 80202
= 80203
= 80204
= 80205
= 80206
= 80207
= 80208
= 80209
= 80210
= 80211
= 80212
= 80213
= 80214
= 80215
= 80216
= 80217
= 80218
= 80219
= 80220
= 80221
= 80222
= 80223
= 80224
= 80225
= 80226
= 80227
= 80228
= 80229
= 80230
= 80231
= 80232
= 80233
= 80234
= 80235
= 80236
= 80237
= 80238
= 80239
= 80240
= 80241
= 80242
= 80243
= 80244
= 80245
= 80246
= 80247
= 80248
= 80249
= 80250
= 80251
= 80252
= 80253
= 80254
= 80255
= 80256
= 80257
= 80258
= 80259
= 80260
= 80261
= 80262
= 80263
= 80264
= 80265
= 80266
= 80267
= 80268
= 80269
= 80270
= 80271
= 80272
= 80273
= 80274
= 80275
= 80276
= 80277
= 80278
= 80279
= 80280
= 80281
= 80282
= 80283
= 80284
= 80285
= 80286
= 80287
= 80288
= 80289
= 80290
= 80291
= 80292
= 80293
= 80294
= 80295
= 80296
= 80297
= 80298
= 80299
= 80300
= 80301
= 80302
= 80303
= 80304
= 80305
= 80306
= 80307
= 80308
= 80309
= 80310
= 80311
= 80312
= 80313
= 80314
= 80315
= 80316
= 80317
= 80318
= 80319
= 80320
= 80321
= 80322
= 80323
= 80324
= 80325
= 80326
= 80327
= 80328
= 80329
= 80330
= 80331
= 80332
= 80333
= 80334
= 80335
= 80336
= 80337
= 80338
= 80339
= 80340
= 80341
= 80342
= 80343
= 80344
= 80345
= 80346
= 80347
= 80348
= 80349
= 80350
= 80351
= 80352
= 80353
= 80354
= 80355
= 80356
= 80357
= 80358
= 80359
= 80360
= 80361
= 80362
= 80363
= 80364
= 80365
= 80366
= 80367
= 80368
= 80369
= 80370
= 80371
= 80372
= 80373
= 80374
= 80375
= 80376
= 80377
= 80378
= 80379
= 80380
= 80381
= 80382
= 80383
= 80384
= 80385
= 80386
= 80387
= 80388
= 80389
= 80390
= 80391
= 80392
= 80393
= 80394
= 80395
= 80396
= 80397
= 80398
= 80399
= 80400
= 80401
= 80402
= 80403
= 80404
= 80405
= 80406
= 80407
= 80408
= 80409
= 80410
= 80411
= 80412
= 80413
= 80414
= 80415
= 80416
= 80417
= 80418
= 80419
= 80420
= 80421
= 80422
= 80423
= 80424
= 80425
= 80426
= 80427
= 80428
= 80429
= 80430
= 80431
= 80432
= 80433
= 80434
= 80435
= 80436
= 80437
= 80438
= 80439
= 80440
= 80441
= 80442
= 80443
= 80444
= 80445
= 80446
= 80447
= 80448
= 80449
= 80450
= 80451
= 80452
= 80453
= 80454
= 80455
= 80456
= 80457
= 80458
= 80459
= 80460
= 80461
= 80462
= 80463
= 80464
= 80465
= 80466
= 80467
= 80468
= 80469
= 80470
= 80471
= 80472
= 80473
= 80474
= 80475
= 80476
= 80477
= 80478
= 80479
= 80480
= 80481
= 80482
= 80483
= 80484
= 80485
= 80486
= 80487
= 80488
= 80489
= 80490
= 80491
= 80492
= 80493
= 80494
= 80495
= 80496
= 80497
= 80498
= 80499
= 80500
= 80501
= 80502
= 80503
= 80504
= 80505
= 80506
= 80507
= 80508
= 80509
= 80510
= 80511
= 80512
= 80513
= 80514
= 80515
= 80516
= 80517
= 80518
= 80519
= 80520
= 80521
= 80522
= 80523
= 80524
= 80525
= 80526
= 80527
= 80528
= 80529
= 80530
= 80531
= 80532
= 80533
= 80534
= 80535
= 80536
= 80537
= 80538
= 80539
= 80540
= 80541
= 80542
= 80543
= 80544
= 80545
= 80546
= 80547
= 80548
= 80549
= 80550
= 80551
= 80552
= 80553
= 80554
= 80555
= 80556
= 80557
= 80558
= 80559
= 80560
= 80561
= 80562
= 80563
= 80564
= 80565
= 80566
= 80567
= 80568
= 80569
= 80570
= 80571
= 80572
= 80573
= 80574
= 80575
= 80576
= 80577
= 80578
= 80579
= 80580
= 80581
= 80582
= 80583
= 80584
= 80585
= 80586
= 80587
= 80588
= 80589
= 80590
= 80591
= 80592
= 80593
= 80594
= 80595
= 80596
= 80597
= 80598
= 80599
= 80600
= 80601
= 80602
= 80603
= 80604
= 80605
= 80606
= 80607
= 80608
= 80609
= 80610
= 80611
= 80612
= 80613
= 80614
= 80615
= 80616
= 80617
= 80618
= 80619
= 80620
= 80621
= 80622
= 80623
= 80624
= 80625
= 80626
= 80627
= 80628
= 80629
= 80630
= 80631
= 80632
= 80633
= 80634
= 80635
= 80636
= 80637
= 80638
= 80639
= 80640
= 80641
= 80642
= 80643
= 80644
= 80645
= 80646
= 80647
= 80648
= 80649
= 80650
= 80651
= 80652
= 80653
= 80654
= 80655
= 80656
= 80657
= 80658
= 80659
= 80660
= 80661
= 80662
= 80663
= 80664
= 80665
= 80666
= 80667
= 80668
= 80669
= 80670
= 80671
= 80672
= 80673
= 80674
= 80675
= 80676
= 80677
= 80678
= 80679
= 80680
= 80681
= 80682
= 80683
= 80684
= 80685
= 80686
= 80687
= 80688
= 80689
= 80690
= 80691
= 80692
= 80693
= 80694
= 80695
= 80696
= 80697
= 80698
= 80699
= 80700
= 80701
= 80702
= 80703
= 80704
= 80705
= 80706
= 80707
= 80708
= 80709
= 80710
= 80711
= 80712
= 80713
= 80714
= 80715
= 80716
= 80717
= 80718
= 80719
= 80720
= 80721
= 80722
= 80723
= 80724
= 80725
= 80726
= 80727
= 80728
= 80729
= 80730
= 80731
= 80732
= 80733
= 80734
= 80735
=